

Test de Estadística Descriptiva

Probabilidad y Estadística I. Octubre 2011.

Realizar el test en esta hoja

Duración: 30 minutos

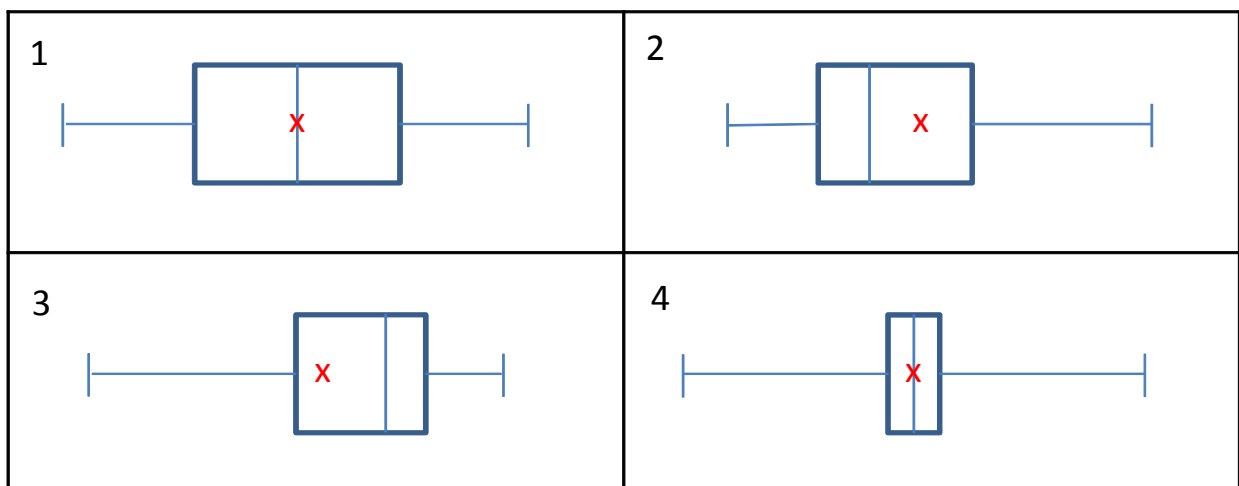
Apellidos:

Nombre:

1. (2 puntos) Pablo ha trabajado durante el verano de socorrista en una piscina y ha recogido la siguiente información de los usuarios de la misma:
- a) Número de veces que va a la piscina a la semana. **Cuantitativa Discreta.**
 - b) Tiempo que tarda en llegar desde su casa. **Cuantitativa Continua.**
 - c) Color del gorro de natación. **Nominal.**
 - d) Satisfacción con las instalaciones: 1 (nada satisfecho), 2 (satisfecho), 3 (muy satisfecho).
Ordinal.
 - e) Medio de transporte que utiliza para ir a la piscina. **Nominal.**

Clasifica cada característica como nominal, ordinal, cuantitativa discreta o cuantitativa continua.

2. (1 punto) Asocia cada diagrama de caja con la frase que lo describa:



- a. Distribución simétrica, puntiaguda. **4.**
- b. Distribución asimétrica positiva. **2.**
- c. Distribución asimétrica negativa. **3.**
- d. Distribución simétrica. **1.**

3. (1 punto) Decir si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- e. El coeficiente de correlación de Pearson informa de la existencia de cualquier tipo de relación entre dos variables. **Falso.**
- f. La varianza de un conjunto de datos puede ser un número negativo. **Falso.**
- g. La mediana de una distribución de frecuencias nunca puede ser mayor que la media.

Falso.

- h. El diagrama de tallo-hojas es un procedimiento semigráfico que permite recuperar el perfil del histograma, visualizando los datos. **Verdadero.**
- i. Si una variable está medida en una escala de intervalo/razón, necesariamente su tabla de frecuencias debe corresponder a la de una variable agrupada en intervalos. **Falso.**

4. (2 puntos) Dado el siguiente conjunto de datos, calcular media, mediana y varianza.

3, 2, 2, 6, 5, 5, 4, 8

Media:

$$\bar{x} = \frac{3 + 2 + 2 + 6 + 5 + 5 + 4 + 8}{8} = \frac{35}{8} = 4.375$$

Mediana: Datos ordenados

2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 8

La mediana es el punto medio entre el 4 y 5, es decir el 4.5.

Varianza:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{183}{8} - (4.375)^2 = 3.732$$

5. (4 puntos) Dada la siguiente tabla de frecuencias de las variables $X = \text{nota final}$ e $Y = \text{porcentaje de clases a las que ha asistido}$ de los 83 alumnos matriculados en una asignatura:

Nota Asistencia	[0,25)	[25,50)	[50,75)	[75,100]	Marg. X
[0,2.5)	4	3	0	0	7
[2.5,5)	8	5	4	2	19
[5,7.5)	1	1	10	15	27
[7.5,10]	0	1	1	28	30
Marg. Y	13	10	15	45	83

- Completar la tabla
- Para los estudiantes que han sacado una nota final mayor o igual a 5 y menor que 7.5, ¿cuál es su porcentaje medio de asistencia a clase?
- Dar la tabla de frecuencias univariante completa para la variable $X = \text{nota final}$.
- El 27% de los alumnos con menor nota debe repetir la asignatura. ¿Cuál es la nota mínima que debo sacar si no quiero repetir asignatura?

b. Construimos la Tabla para la distribución condicionada $Y|X \in [5, 7.5)$:

$Y X \in [5, 7.5)$	Marca de clase	Frecuencia
[0,25)	12.5	1
[25,50)	37.5	1
[50,75)	62.5	10
[75,100]	87.5	15
TOTAL		27

La media será:

$$\frac{12.5 + 37.5 + 62.5 \times 10 + 87.5 \times 15}{27} = 73.6$$

Luego, el porcentaje medio de asistencia a clase para los alumnos que sacan nota en el intervalo $[5, 7.5)$ es del 73.6%.

c. Distribución marginal para X.

Intervalo	Marca	n_i	N_i	f_i	F_i
[0,2.5)	1.25	7	7	0.08	0.08
[2.5,5)	3.75	19	26	0.23	0.31
[5,7.5)	6.25	27	53	0.33	0.64
[7.5,10]	8.75	30	83	0.36	1
TOTAL		83		1	

d. Se pide calcular el percentil 27, P_{27} . Está en el intervalo $[2.5, 5)$. Aplicando la fórmula, se obtiene:

$$P_{27} = 2.5 + \frac{0.27 \times 83 - 7}{19} \cdot 2.5 = 4.527$$

Interpolando, se obtiene:

$$P_{27} = 4.565$$